

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-220284

(43)公開日 平成7年(1995)8月18日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 11 B	7/007	9464-5D		
	7/00	Y 9464-5D		
	7/24	5 6 1 7215-5D		
	20/12	9295-5D		

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全7頁)

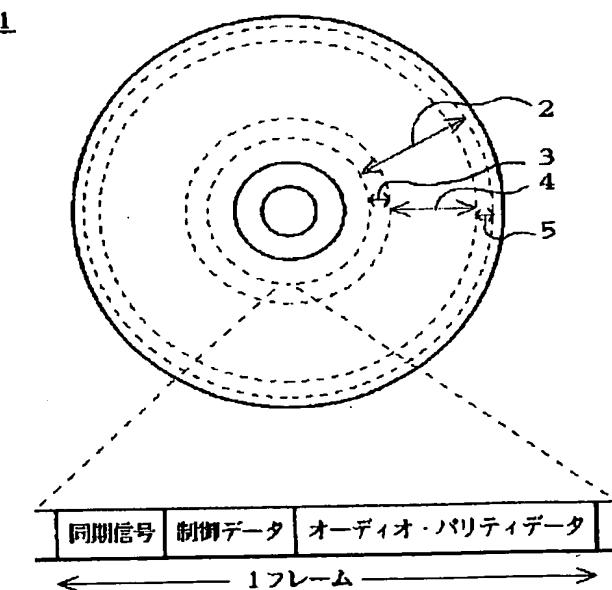
(21)出願番号	特願平6-33100	(71)出願人	000004329 日本ピクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(22)出願日	平成6年(1994)2月4日	(72)発明者	西沢 昭 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ピクター株式会社内
		(72)発明者	横内 健太郎 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ピクター株式会社内

(54)【発明の名称】 ディスク及びディスク再生装置

(57)【要約】

【目的】 第一のディスクのリードイン領域に第二のディスクと互換性のある信号記録領域を設け、そこに第二のディスクとは区別するような信号を記録した第一のディスクを提供する。又、第一のディスク及び第二のディスクとのいづれをも再生可能なディスク再生装置を提供する。

【構成】 第一のディスク1のリードイン領域3の信号記録フォーマットは、CDの信号記録フォーマットと互換性のあるフォーマットで信号が記録されており、その領域の例えればサブコーディングのCONTROL信号は、まだ規定されていない「11XX」をそのディスクとCDとの識別信号として記録されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】第一のディスクのプログラム領域の記録仕様は、第二のディスクのそれとは異なるものであって、前記第一のディスクのリードイン領域の一部、又はリードイン領域全域の記録仕様を、前記第二のディスクのリードイン領域の記録仕様と互換性をもつ記録仕様とし、その領域に前記第二のディスクとの識別可能な情報を記録したことを特徴とする第一のディスクであるディスク。

【請求項2】前記第一のディスクのピット深さを約6.0~9.0 nm、リードイン領域の一部、又はリードイン領域全域のピットの幅を約0.5~0.8 μm、トラックピッチを約1.6±0.1 μm、プログラム領域のピットの幅を約0.3~0.5 μm、トラックピッチを約1.0~0.6 μmとして形成したことを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項3】請求項1記載の第一のディスク及び第二のディスクとのいづれをも再生するようにしたディスク再生装置であって、前記第一のディスクのプログラム領域の記録仕様に適合した第一の信号処理部と、前記第二のディスクの記録仕様に適合した第二の信号処理部と、前記第一の信号処理部と前記第二の信号処理部とを切り換える制御する再生制御部とを備え、初期状態では信号処理部を前記第二の信号処理部に設定し、前記第二の信号処理部及び前記再生制御部により、前記第一のディスクのリードイン領域に記録された前記第二のディスクとの識別信号を読み込み、信号処理部を前記第一の信号処理部に切り換えることを特徴とするディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ディスク及びその再生装置に係り、特にリードイン領域とプログラム領域とで記録仕様の異なるディスク及びその再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】レーザー光線を用いてディスクに記録された情報信号を読み出す光ディスクは、容易に製造でき、その容量の大きさとアクセスの良さ等から広く普及している。この光ディスクは、CD、CD-ROM、CDV、CD-I、LD等様々な種類のものがあるが、これらの光ディスクの記録密度はほぼ等しく、トラックピッチがほぼ1.6 μmである。

【0003】ここで、これらの光ディスク（特にCD）について説明する。図3は、CDの信号記録領域及びディスクに記録される信号の配列を示す図である。同図において、ディスク21のピット深さは110 nm、ピットの幅は0.5~0.8 μm、トラックピッチは1.6

±0.1 μmと規定されている。ディスク21の信号記録領域22には、TOCと呼ばれるそのディスクに記録された夫々の曲の始まる時間及びフレーム数、最初の曲数及び最後の曲数、最後の曲が終了する時間及びフレーム数等の情報が記録されたディスク最内周のリードイン領域23と、例えば音楽プログラム等の主情報が記録されたプログラム領域24と、主情報が終了したことを示す情報が記録されたリードアウト領域25等が設けられている。

【0004】このディスク21の再生を行う再生装置では、通常まずリードイン領域23に記録された情報を読み取り、プログラム領域24の情報の再生が行われる。

【0005】次に、この信号フォーマットについて説明する。図4は、CDのサブコーディングフレームフォーマットの構成を示す図である。図3、図4において、1フレームは、同期信号、制御データ、オーディオデータ、パリティデータにより構成される。制御データはサブコーディングと呼ばれ、各フレーム毎に8ビットのエリアを有し、その内容は98フレームで完結するように構成されている。サブコーディングの各ビットは、P、Q~Wの8チャンネルに対応し、各チャンネルは98ビットで構成される。

【0006】サブコーディングの各チャンネルの先頭2ビットは8チャンネルでサブコーディング同期信号（S0, S1）を構成している。Pチャンネルは曲間か曲中かを判別するためのフラグビットで、Qチャンネルは曲番や時間情報が記録されており、RチャンネルからWチャンネルは未定の領域である。

【0007】図5は、CDのQチャンネルの構成を示す図である。同図において、Qチャンネルは、初めの2ビット（S0, S1）は同期パターンで、次の4ビットのCONTROLは伝送チャンネル数、プレエンファシスの有無、信号の種類等の制御信号が記録されており、次の4ビットのADRは、次に続くDATA-Qの72ビットの記録方法を規定するもので、例えば曲番や曲の経過時間等はADRがモード1でDATA-Qのエリアに記録されている。又、CRCCは16ビットの誤り検出信号である。

【0008】最近では、このような既存の光ディスク（以下第二のディスクという）に比べ信号をより高密度に記録した光ディスク（以下第一のディスクという）の研究開発が行われている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、第一のディスクは、第二のディスクとの外観上の類似から、その第二のディスクを再生する第二のディスク再生装置に誤って装着され、第二のディスク再生装置による第一のディスクの再生動作が行われることが考えられる。ところが、第一のディスクは第二のディスクとは、トラックピッチや記録密度等が異なり、第二のディスク再生装置は

正確に信号を読み取ることができず、異状な信号の再生を行ったり、ディスク回転数が異状に速くなったり、光ヘッドの動作が異状になるなどの問題点があつた。

【0010】特に正常な光反射率を有する高密度光ディスクの場合、その情報信号を読み取ろうとし、ディスクの回転数が異状に速くなったりした。そこで使用者は、その異状動作を停止させるべく蓋を上げると回転したディスクが装置から飛び出して危険であつて、更にディスクに傷がついてしまうなどの問題点があつた。

【0011】第一のディスクと第二のディスクとを識別する方法として、例えばディスクのレーベル面に、光又は磁気による（バーコードなどで）識別情報を記録しておき、第二のディスク再生装置において、その識別情報を読み取り初めて第二のディスク再生装置が再生動作するよう構成することも考えられる。しかし、装置の構成が複雑になり高価になってしまふ。又、既存の第二のディスク再生装置においては何ら効果はない。そのため、第一のディスクを既存の第二のディスク再生装置に誤って装着してしまった場合でも、その再生装置がこのディスクの再生は不可能であることを判断して再生停止とすることが必要である。

【0012】そこで、本発明は上記の点に着目してなされたものであり、第一のディスクのリードイン領域に第二のディスクとその記録仕様の互換性のある信号記録領域を設け、そこに第二のディスクとは区別するような信号を記録した第一のディスクを提供することを目的とするものである。又、第一のディスク及び第二のディスクとのいづれも再生することができるディスク再生装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するための手段として、第一のディスクのプログラム領域の記録仕様は、第二のディスクのそれとは異なるものであつて、前記第一のディスクのリードイン領域の一部、又はリードイン領域全域の記録仕様を、前記第二のディスクのリードイン領域の記録仕様と互換性をもつ記録仕様とし、その領域に前記第二のディスクとの識別可能な情報を記録したことを特徴とする第一のディスクを提供しようとするものである。

【0014】又、前記第一のディスクのピット深さを約60～90nm、リードイン領域の一部、又はリードイン領域全域のピットの幅を約0.5～0.8μm、トラックピッチを約1.6±0.1μm、プログラム領域のピットの幅を約0.3～0.5μm、トラックピッチを約1.0～0.6μmとして形成したことを特徴とする第一のディスクを提供しようとするものである。

【0015】又、前記第一のディスク及び前記第二のディスクとのいづれをも再生するようにしたディスク再生装置であつて、前記第一のディスクのプログラム領域の記録仕様に適合した第一の信号処理部と、前記第二のデ

ィスクの記録仕様に適合した第二の信号処理部と、前記第一の信号処理部と前記第二の信号処理部とを切り換える制御する再生制御部とを備え、初期状態では信号処理部を前記第二の信号処理部に設定し、前記第二の信号処理部及び前記再生制御部により、前記第一のディスクのリードイン領域に記録された前記第二のディスクとの識別信号を読み込み、信号処理部を前記第一の信号処理部に切り換えることを特徴とするディスク再生装置を提供しようとするものである。

【0016】

【実施例】次に、本発明の一実施例について説明する。図1は、本発明のディスクの一実施例である光ディスクの信号記録領域及びディスクに記録される信号の配列を示す図である。同図において、ディスク1（第一のディスク）には信号記録領域2と、リードイン領域3と、プログラム領域4と、リードアウト領域5が設けられ、プログラム領域3は、より多くの情報の記録ができるよう様々な方法によって高密度化されており、そのオーディオ仕様、ディスク仕様、記録密度又は信号フォーマット等の信号記録フォーマットは第二のディスクと異なるものとなっており、第二のディスクの再生を行う第二のディスク再生装置での正常な再生は不可能である。

【0017】一方、リードイン領域3には、ディスクの最内周からリードイン領域内の部分まで、又はリードイン領域全域に、オーディオ仕様、ディスク仕様、記録密度及び信号フォーマット等の信号記録フォーマットが第二のディスクのそれとは互換性をもつような領域が設けてある。そして、その領域に、例えばこのディスク1は第二のディスク再生装置では再生不可能であることを示す情報が記録してある。

【0018】従つて、このディスク1を第二のディスク再生装置において再生を行おうとした場合、第二のディスク再生装置では、上述したリードイン領域3の第二のディスクの信号記録フォーマットと互換性をもつ信号記録フォーマットの領域に記録された情報の読み取りを行い、その装置で再生できないことを判別して停止する。つまり、上述したような異状な動作を行うことがない。

【0019】次に、具体的に説明する。このディスク1は、例えばピット深さが60～90nmであり、リードイン領域3のピットの幅が0.5～0.8μm、トラックピッチが1.6±0.1μmで、プログラム領域4のピットの幅が0.3～0.5μm、トラックピッチが1.0～0.6μmで、プログラム領域4の高密度記録を実現している。

【0020】つまり、リードイン領域3のピット幅及びトラックピッチは上述したようにCD（第二のディスク）と同様である。ピット深さはCDでは110nmであるのに対して60～90nmと異なるが、CDの再生装置のレーザービームによっても読み取り可能な範囲である。従つて、リードイン領域3の再生はCDの再生装

置においても可能である。又、更にピット形状を最適化すればCDの再生装置においてより正確に読み取り可能である。

【0021】ところで、上述したCDの信号フォーマットには、現在未定となっている領域が存在する。そこでディスク1のリードイン領域3の信号フォーマットをCDと同様にし、その未定の領域に何らかの識別信号を記録しておけば、CDの再生装置においてはその識別信号を識別できず再生が行われることがない。図1において、ディスク1のリードイン領域3の信号フォーマットは、上述したようなCDのフォーマット同様、1フレームは同期信号、制御データ及びデータ・パリティからなり、制御データであるサブコーディングフレームフォーマットもCDのフォーマット同様である。ここで、例えばサブコーディングのCONTROL信号を、現在規定されていない「11XX」又は「01X1」(Xは0又は1のいずれでもよい)と記録させておけば、CDの再生装置ではこの信号を識別できず再生されることがない。

【0022】又、上述の4ビットのADRは、現在モード1、モード2及びモード3が規定されているが、4ビットで表されているので他に13種類のパターンが規定されていないことになる。従って、ここに何らかの識別信号を記録すれば、CDの再生装置では再生されることがない。

【0023】なお、この場合、このディスクのTOCデータは、DATA-Qに記録されている。例えば後述するような第一のディスク再生装置においては、上述したような識別信号を読み込みこのディスクは第一のディスクであることを識別すると共に、TOCデータを読み込み、プログラム領域4の再生が行われる。

【0024】又、他の領域にCDの再生装置では再生不可能とされるような信号が記録された第一のディスクとしては、DATA-Qに記録される、TOCデータを、例えば曲数は0、累計の時間も0等とし、あたかもそのディスクには音楽プログラム等の主情報は何も記録されていないかのごとくのTOCデータを記録しておくことにより、CDの再生装置では再生不可能とすることができる。

【0025】なお、この場合、リードイン領域の最内周から少なくともその一部をCDフォーマットと互換性のある第一のリードイン領域として、上述のようなTOCデータを記録し、続いて第二のリードイン領域を設け、そこにこのディスク本来のTOCデータを記録しておけばよい。第二のリードイン領域の信号記録フォーマットはCDフォーマットと互換性のある信号記録フォーマット又は第一のディスクのプログラム領域の信号記録フォーマットのどちらでも構わない。

【0026】このように構成すれば、CDの再生装置においては、第一のリードイン領域に記録されたTOCデ

ータを読み込み、このディスクにはプログラム情報は記録されていないと判断し停止する。一方、例えば後述するような第一のディスク再生装置においては、第一のリードイン領域に記録されたTOCデータを読み込み、このディスクは第一のディスクであると判断され、続いて第二のリードイン領域の再生を行い。そこに記録された本来のTOCデータを読み込み、プログラム領域の再生が行われる。

【0027】次に、第一のディスク及び第二のディスクとのいづれも再生が可能なディスク再生装置及びその再生動作について説明する。図2は、図1のディスク及びCDのいづれをも再生できる本発明のディスク再生装置の一実施例である光ディスク再生装置の一例の構成を示す部分ブロック図である。同図において、まず光ピックアップ6から、ディスク7のリードイン領域に記録された信号がピックアップされる。装置は初期状態ではCDの再生が行えるように設定されており、CD信号処理部8により信号処理されたリードイン領域のデータにより、再生制御部9において、サーボ部10、切り換え部11及び信号復号部12の制御が行われ、プログラム領域の再生が行われる。

【0028】例えば、CDの再生を行う場合、CD信号処理部8及び再生制御部9によりこのディスクはCDであることが識別されると共にTOCデータが読み込まれ、CD信号処理部8、信号復号部12によりプログラム領域の再生が行われる。又、第一のディスク1の再生を行う場合、CD信号処理部8及び再生制御部9によりこのディスクは第一のディスク1であることが識別されると共にTOCデータが読み込まれ、信号処理部は第一のディスク信号処理部13に切り換えられ、プログラム領域の再生が行われる。

【0029】又、上述したように、第一のリードイン領域及び第二のリードイン領域が設けられ、第一のリードイン領域にそのディスクの識別情報、第二のリードイン領域にそのディスクのTOCデータが記録された第一のディスクの再生では、その再生装置は、まず第一のリードイン領域の再生を行い、第一のディスクであると識別した場合、第二のリードイン領域を再生するような構成とすればよい。

【0030】又、プログラム領域に記録された信号の例えば変調方式や復号方式等の信号フォーマットがリードイン領域のそれとは異なる第一のディスクの再生を行う場合には、更に再生制御部9により、サーボ部10及び信号復号部12を最適な回路構成に切り換える構成とすればよい。

【0031】以上のようにして、この光ディスク再生装置では第一のディスク及びCDとのいづれをも再生可能である。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明の第一のディ

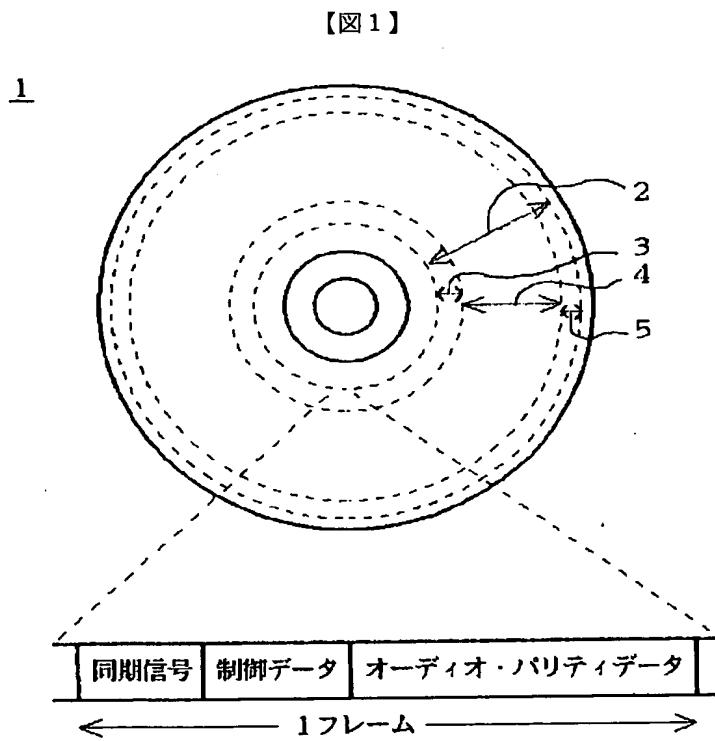
スクによれば、そのリードイン領域の最内周からその一部まで、又はリードイン領域全域に、第二のディスクのリードイン領域の記録仕様と互換性をもつような領域が設けられ、その領域に第二のディスクとの識別可能な情報が記録されているので、第二のディスク再生装置において、その領域の情報が読み取られ第二のディスクでないことが識別され再生動作は行われず上述したような異状な動作が行われることがない。

【0033】特に、第二のディスクはすでに規格の定まった既存のディスクであり、第一のディスクはそれに対して規格は異なるものでより高密度記録を実現したディスクである場合、既存のディスクの規格に適合しているのみの既存のディスク再生装置においても、何ら構成を付加することなく、第一のディスクが誤って装着されてもディスクは識別され異状な再生動作が行われることがない。

【0034】又、本発明のディスク再生装置によれば、簡単な構成で第一のディスク及び第二のディスクとのいづれをも再生可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスクの一実施例である光ディスクの信号記録領域及びディスクに記録される信号の配列を



示す図である。

【図2】図1のディスク及びCDとのいづれをも再生できる本発明のディスク再生装置の一実施例である光ディスク再生装置の一例の構成を示す部分ブロック図である。

【図3】CDの信号記録領域及びディスクに記録される信号の配列を示す図である。

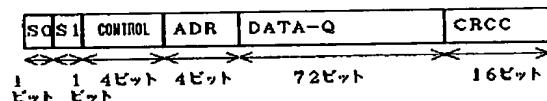
【図4】CDのサブコーディングフレームフォーマットの構成を示す図である。

【図5】CDのQチャンネルの構成を示す図である。

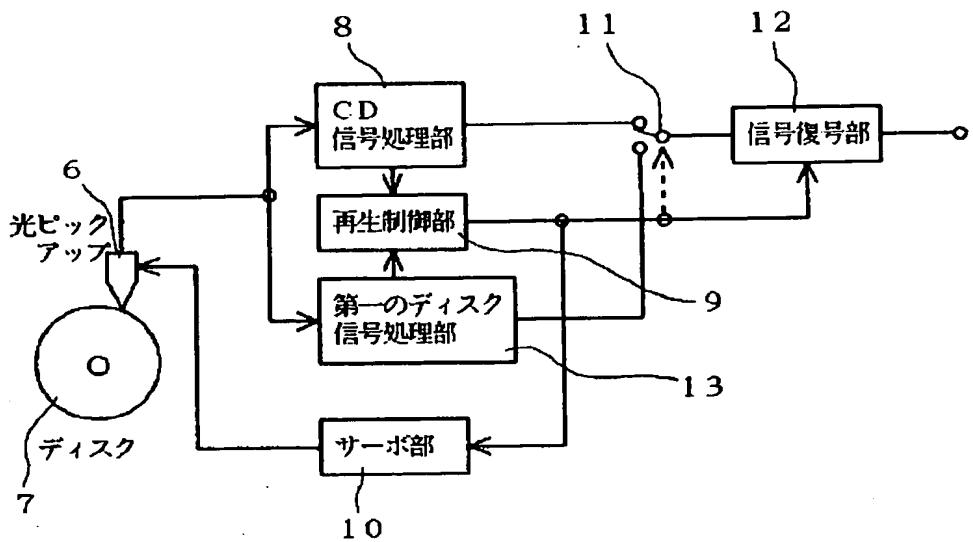
【符号の説明】

- 1 ディスク (第一のディスク)
- 3 リードイン領域
- 4 プログラム領域
- 8 CD信号処理部 (第二の信号処理部)
- 9 再生制御部
- 10 サーボ部
- 11 信号切り換え部
- 12 信号復号部
- 13 第一のディスク信号処理部 (第一の信号処理部)
- 21 CD (第二のディスク)

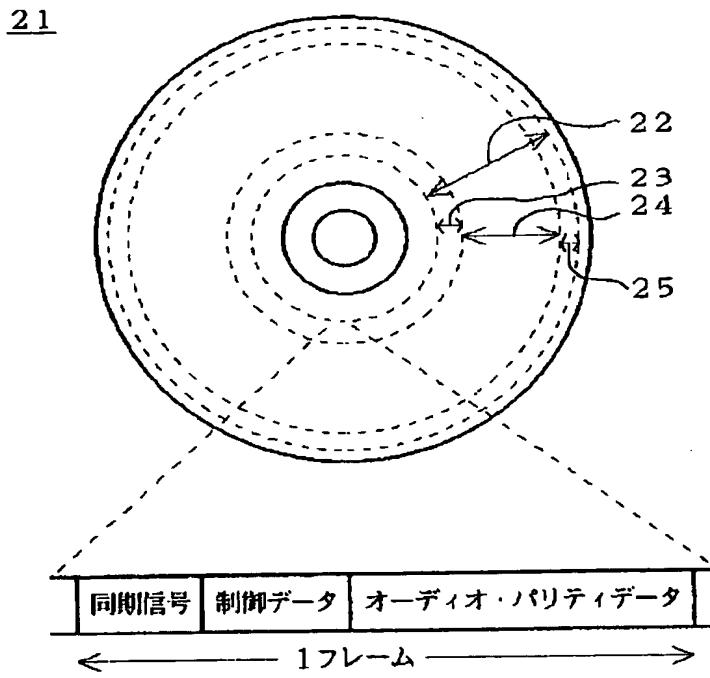
【図5】



【図2】



【図3】



【図4】

